

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-160829

(43)Date of publication of application : 12.06.2001

(51)Int.CI. H04L 12/66  
H04L 12/46  
H04L 12/28

(21)Application number : 11-344501 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

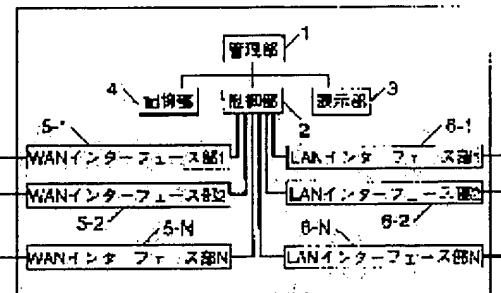
(22)Date of filing : 03.12.1999 (72)Inventor : KOGA NAOKI  
IMAHASHI NAOYA  
KIKUCHI SHOICHIRO

## (54) NETWORK CONNECTION DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a network connection device that can build up a simple and flexible network system, and that can be used simply.

**SOLUTION:** This network connection device is provided with a 1st interface section 5 to be connected to an external network, a second interface section 6 consisting of at least two kinds or more of physical layers, to be connected to an internal network, an access information provision means that provides information relating to access to a client connected to the 2nd interface sections 6, and a control section 2 that controls the 1st interface section 5 and the 2nd interface section 6. The control section 2 sends/receives information between the 1st interface section 5 and the 2nd interface sections 6 and allows the access information provision means to provide access information to the client when confirming the connection of the client to the 2nd interface.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(51) Int. Cl.  
H04L 12/66  
12/46  
12/28

識別記号

F I  
H04L 11/20  
11/00

アマコト (参考)  
B 5K030  
310  
C 5K033

審査請求 未請求 請求項の数11 ○ L (全9頁)

(21)出願番号 特願平11-344501  
(22)出願日 平成11年12月3日(1999.12.3)

(71)出願人 000005821  
松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(72)発明者 古賀 直樹  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72)発明者 今橋 直也  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(74)代理人 100097445  
弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

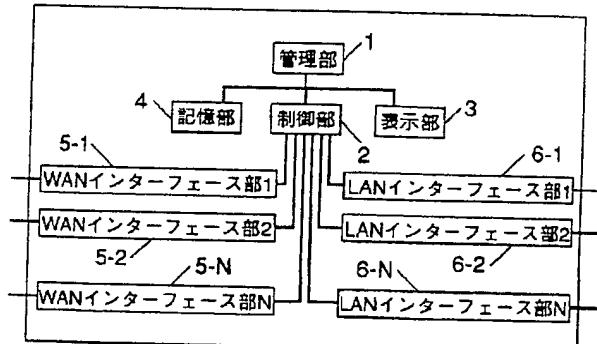
最終頁に続く

(54)【発明の名称】ネットワーク接続機器

## (57)【要約】

【課題】 簡易で、融通性のあるネットワークシステムを構築することができ、かつ、簡単に利用することができるネットワーク接続機器を提供することを目的としている。

【解決手段】 外部ネットワークへ接続するための第1のインターフェース部5と、内部ネットワークへ接続するための少なくとも2種類以上の物理層の第2のインターフェース部6と、第2のインターフェース部6に接続されたクライアントに対し、アクセスに関する情報を付与するアクセス情報付与手段と、第1インターフェース部5と第2インターフェース部6とを制御する制御部2とを具備し、制御部2は、第1のインターフェース部5と第2のインターフェース部6との間を介して情報の送受信を行うとともに、第2のインターフェースにクライアントが接続されたと確認した場合にアクセス情報付与手段によりクライアントにアクセス情報を付与する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】外部ネットワークへ接続するための少なくとも1種類の物理層の第1のインターフェース部と、内部ネットワークへ接続するための少なくとも2種類以上の物理層の第2のインターフェース部と、前記第2のインターフェース部に接続されたクライアントに対し、アクセスに関する情報を付与するアクセス情報付与手段と、前記第1のインターフェース部と前記第2のインターフェース部とを制御する制御部とを具備し、前記制御部は、前記第1のインターフェース部と前記第2のインターフェース部との間、あるいは、第2のインターフェース部間を介して情報の送受信を行うとともに、前記第2のインターフェース部にクライアントが接続されたと確認した場合に前記アクセス情報付与手段により前記クライアントにアクセスに関する情報を付与することを特徴とするネットワーク接続機器。

【請求項2】前記アクセスに関する情報は、少なくともIPアドレスであることを特徴とする請求項1に記載のネットワーク接続機器。

【請求項3】前記IPアドレスの数を可変にし、接続されるクライアント数を制御できることを特徴とする請求項2に記載のネットワーク接続機器。

【請求項4】外部ネットワークへ接続するための少なくとも1種類の物理層の第1のインターフェース部と、内部ネットワークへ接続するための少なくとも2種類以上の物理層の第2のインターフェース部と、前記第1のインターフェース部を介して接続されたインターネットサービスプロバイダから、アクセスに関する情報を取得するアクセス情報取得手段と、前記第1のインターフェース部と前記第2のインターフェース部とを制御する制御部とを具備し、前記制御部は、前記第1のインターフェース部と前記第2のインターフェース部との間、あるいは、第2のインターフェース部間を介して情報の送受信を行うとともに、前記第1のインターフェース部がインターネットサービスプロバイダに接続したと確認した場合に前記アクセス情報取得手段によりアクセスに関する情報を取得することを特徴とするネットワーク接続機器。

【請求項5】前記第2のインターフェース部に接続しているクライアントのMACアドレスに対して、インターネットサービスプロバイダより前記アクセスに関する情報を取得することを特徴とする請求項4に記載のネットワーク接続機器。

【請求項6】前記アクセスに関する情報は、少なくともIPアドレスであることを特徴とする請求項4、5に記載のネットワーク接続機器。

【請求項7】外部ネットワークへ接続するための少なくとも1種類の物理層の第1のインターフェース部と、内部ネットワークへ接続するための少なくとも2種類以上の物理層の第2のインターフェース部と、前記第1のイ

10

ンターフェース部を介して接続されたインターネットサービスプロバイダから、第1のアクセスに関する情報を取得するアクセス情報取得手段と、前記第2のインターフェース部に接続されたクライアントに対し、第2のアクセスに関する情報を付与するアクセス情報付与手段と、前記第1のインターフェース部と前記第2のインターフェース部とを制御する制御部とを具備し、前記制御部は、前記第1のインターフェース部と前記第2のインターフェース部との間、あるいは、第2のインターフェース部間を介して情報の送受信を行うとともに、前記第1のインターフェース部がインターネットサービスプロバイダに接続したと確認した場合に前記アクセス情報取得手段により第1のアクセスに関する情報を取得するとともに、前記第2のインターフェース部にクライアントが接続されたと確認した場合に前記アクセス情報付与手段により前記クライアントに第2のアクセスに関する情報を付与することを特徴とするネットワーク接続機器。

20

【請求項8】前記第2のインターフェース部に接続しているクライアントのMACアドレスに対して、インターネットサービスプロバイダより前記アクセスに関する情報を取得することを特徴とする請求項7に記載のネットワーク接続機器。

【請求項9】前記第1のアクセスに関する情報は、第1のIPアドレスであり、前記第2のアクセスに関する情報は、第2のIPアドレスであることを特徴とする請求項7、8に記載のネットワーク接続機器。

30

【請求項10】前記第2のIPアドレスの数を可変にし、接続されるクライアント数を制御できることを特徴とする請求項9に記載のネットワーク接続機器。

【請求項11】さらに、前記第1のIPアドレスと前記第2のIPアドレスとを変換するIPアドレス変換手段を有することを特徴とする請求項9、10に記載のネットワーク接続機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は家庭内や小規模のオフィスなどに存在する複数のネットワーク端末をインターネットなどの外部ネットワークに接続するネットワーク機器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、インターネットの爆発的な普及に伴い、家庭内や小規模オフィスなどに存在する複数のパソコン用コンピュータ（以下、PCと称する）を集約してインターネットに接続したいという要望が急速に高まっている。

【0003】図6は、従来のネットワークシステムのブロック図である。図において、101はインターネットであり、102は小規模オフィスなどで利用されるネットワーク機器としてのルータ、103はオフィス内で閉じたネットワークを構成するイーサネット（登録商

50

標)、104a～104cはルータ102にイーサネット103により接続される複数のPCである。

【0004】このような従来のネットワークシステムにおいて、たとえばPC104aが電子メールを外部に対して発信しようとしたときには、PC104aからの電子メールに対応するデータがイーサネット103を介してルータ102に届き、ここからインターネット101へデータが送信されることとなる。このときに他のPC104bが同時に外部のインターネットにアクセスしようとした場合には、伝送路であるイーサネット103が空いていたら送信できるし、PC104aにより回線が利用されて塞がっている状態ならば空くまで送信を待ち、空いたことが確認された時点で外部のインターネットとのアクセスを開始することとなる。

【0005】クライアントであるPC104a、PC104b、PC104cが同時に外部のインターネットにアクセスすることはできるが、1台で行うときよりも伝送速度的には遅くなる。

【0006】他方で、家庭内においては複数存在するAV機器、あるいは電話、ファクシミリ等を含めた情報機器は、本来的には各々独立して使用されているが、これらについてもネットワーク化されることが望まれている。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特に家庭にある複数のPCを集約して外部ネットワークに接続しようという場合には、家庭内にイーサネットの配線を張り巡らせることは困難であり、従来に無い簡易で、融通性のあるネットワークシステムを設定する必要がある。

【0008】本発明は上記従来の問題点を解決するもので、簡易で、融通性のあるネットワークシステムを構築することができ、かつ、簡単に利用することができるネットワーク接続機器を提供することを目的としている。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明は、ネットワーク接続機器において、外部ネットワークへ接続するための少なくとも1種類の物理層の第1のインターフェース部と、内部ネットワークへ接続するための少なくとも2種類以上の物理層の第2のインターフェース部と、前記第2のインターフェース部に接続されたクライアントに対し、アクセスに関する情報を付与するアクセス情報付与手段と、前記第1のインターフェース部と前記第2のインターフェース部とを制御する制御部とを具備し、前記制御部は、前記第1のインターフェース部と前記第2のインターフェース部との間、あるいは、第2のインターフェース部間を介して情報の送受信を行うとともに、前記第2のインターフェース部にクライアントが接続されたと確認した場合に前記アクセス情報付与手段により前記クライアントにアクセス情

報を付与することを特徴とした。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、外部ネットワークへ接続するための少なくとも1種類の物理層の第1のインターフェース部と、内部ネットワークへ接続するための少なくとも2種類以上の物理層の第2のインターフェース部と、第2のインターフェース部に接続されたクライアントに対し、アクセスに関する情報を付与するアクセス情報付与手段と、第1のインターフェース部と第2のインターフェース部とを制御する制御部とを具備し、制御部は、第1のインターフェース部と第2のインターフェース部との間、あるいは、第2のインターフェース部間を介して情報の送受信を行うとともに、第2のインターフェース部にクライアントが接続されたと確認した場合にアクセス情報付与手段によりクライアントにアクセス情報を付与することを特徴とするネットワーク接続機器であって、外部ネットワークへ接続するインターフェースと、内部ネットワークについて複数種類のインターフェースに対応することができ、簡易で、融通性のあるネットワークシステムを構築することができるとともに、本発明のネットワーク接続機器に接続する子機(端末)について、アドレス等の設定をすることなく接続するだけで使用することができるという極めて簡単な使い方を提供することができる。

【0011】請求項2に記載の発明は、アクセスに関する情報は、少なくともIPアドレスであることを特徴とする請求項1に記載のネットワーク接続機器であって、IPアドレスが自動的にクライアントに付与されるので、ユーザーは煩雑なネットワーク設定作業を行うことなく、単に端末を本発明のネットワーク接続機器に接続するだけで使用することができるようになる。

【0012】請求項3に記載の発明は、IPアドレスの数を可変にし、接続されるクライアント数を制御できることを特徴とする請求項2に記載のネットワーク接続機器であって、クライアントの数を制限することによって、通信データ量を制限することができ安定した通信ができるようになる。

【0013】請求項4に記載の発明は、外部ネットワークへ接続するための少なくとも1種類の物理層の第1のインターフェース部と、内部ネットワークへ接続するための少なくとも2種類以上の物理層の第2のインターフェース部と、第1のインターフェース部と第2のインターフェース部を介して接続されたインターネットサービスプロバイダから、アクセスに関する情報を取得するアクセス情報取得手段と、第1のインターフェース部と第2のインターフェース部とを制御する制御部とを具備し、制御部は、第1のインターフェース部と第2のインターフェース部との間、あるいは、第2のインターフェース部間を介して情報の送受信を行うとともに、第1のインターフェース部がインターネットサービスプロバイダに接続したと確認した場合に

5 アクセス情報取得手段によりアクセスに関する情報を取得することを特徴とするネットワーク接続機器であつて、外部ネットワークへ接続するインターフェースと、内部ネットワークについて複数種類のインターフェースに対応することができ、簡易で、融通性のあるネットワークシステムを構築することができるとともに、本発明のネットワーク接続機器を、インターネットサービスプロバイダに接続するだけで自動的にアクセスに関する情報を得ることができ、アドレス等の設定をすることなく使用することができるという極めて簡単な使い方を提供することができる。

【0014】請求項5記載の発明は、第2のインターフェース部に接続しているクライアントのMACアドレスに対して、インターネットサービスプロバイダよりアクセスに関する情報を取得することを特徴とする請求項4に記載のネットワーク接続機器であつて、インターネットサービスプロバイダより複数のアクセス情報を得ることができ、クライアントが直接インターネットに接続した効果を得ることができ、クライアントはインターネットを利用したネットワークゲーム等を行うことができる。

【0015】請求項6記載の発明は、アクセスに関する情報は、少なくともIPアドレスであることを特徴とする請求項4、5に記載のネットワーク接続機器であつて、IPアドレスが自動的にネットワーク接続機器に付与されるので、ユーザーは煩雑なネットワーク設定作業を行うことなく、単に本発明のネットワーク接続機器をインターネットサービスプロバイダに接続するだけで使用することができるようになる。

【0016】請求項7に記載の発明は、外部ネットワークへ接続するための少なくとも1種類の物理層の第1のインターフェース部と、内部ネットワークへ接続するための少なくとも2種類以上の物理層の第2のインターフェース部と、第1のインターフェース部を介して接続されたインターネットサービスプロバイダから、第1のアクセスに関する情報を取得するアクセス情報取得手段と、第2のインターフェース部に接続されたクライアントに対し、第2のアクセスに関する情報を付与するアクセス情報付与手段と、第1のインターフェース部と第2のインターフェース部とを制御する制御部とを具備し、制御部は、第1のインターフェース部と第2のインターフェース部との間、あるいは、第2のインターフェース部間を介して情報の送受信を行うとともに、第1のインターフェース部がインターネットサービスプロバイダに接続したと確認した場合にアクセス情報取得手段により第1のアクセスに関する情報を取得するとともに、第2のインターフェース部にクライアントが接続されたと確認した場合にアクセス情報付与手段によりクライアントに第2のアクセスに関する情報を付与することを特徴とするネットワーク接続機器であつて、外部ネットワーク

10

20

30

40

50

へ接続するインターフェースと、内部ネットワークについて複数種類のインターフェースに対応することができ、簡易で、融通性のあるネットワークシステムを構築することができるとともに、本発明のネットワーク接続機器に接続する子機（端末）について、アドレス等の設定をすることなく接続するだけで使用することができる上、本発明のネットワーク接続機器を、インターネットサービスプロバイダに接続するだけで自動的にアクセスに関する情報を得ることができ、アドレス等の設定をすることなく使用することができるという、ネットワーク接続機器に関するあらゆる煩雑なアクセスに関する設定作業をすることなく極めて簡単な使い方を提供することができる。

【0017】請求項8記載の発明は、第2のインターフェース部に接続しているクライアントのMACアドレスに対して、インターネットサービスプロバイダよりアクセスに関する情報を取得することを特徴とする請求項7に記載のネットワーク接続機器であつて、インターネットサービスプロバイダより複数のアクセス情報を得ることができ、クライアントが直接インターネットに接続した効果を得ることができ、クライアントはインターネットを利用したネットワークゲーム等を行うことができる。

【0018】請求項9に記載の発明は、第1のアクセスに関する情報は、第1のIPアドレスであり、第2のアクセスに関する情報は、第2のIPアドレスであることを特徴とする請求項5に記載のネットワーク接続機器であつて、第2のIPアドレスが自動的にクライアントに付与される上、第1のIPアドレスも自動的にネットワーク接続機器に付与されるので、ユーザーは煩雑なネットワーク設定作業を行うことなく、単に本発明のネットワーク接続機器をインターネットサービスプロバイダに接続し、端末を本発明のネットワーク接続機器に接続するだけで、煩雑なアドレスに関する設定作業をすることなく、使用することができるようになる。

【0019】請求項10に記載の発明は、第2のIPアドレスの数を可変にし、接続されるクライアント数を制御できることを特徴とする請求項7に記載のネットワーク接続機器であつて、クライアントの数を制限することによって、通信データ量を制限することができ安定した通信ができるようになる。

【0020】請求項11に記載の発明は、さらに、第1のIPアドレスと第2のIPアドレスとを変換するIPアドレス変換手段を有することを特徴とする請求項9、10に記載のネットワーク接続機器であつて、第1のIPアドレスと第2のIPアドレスとを変換することで1つの第1のIPアドレスを各LANインターフェースに接続された複数のクライアント（子機）で共有したり、第1のIPアドレスを直接クライアントが使用したりすることができる。

【0021】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0022】(実施の形態1) 図1は本発明の実施の形態1におけるネットワーク接続機器のブロック図である。

【0023】1は管理部、2は制御部、3は表示部であり、LCD等の表示装置やLED等が適用される。4は記憶部であり、半導体メモリや磁気メモリ、光メモリ等から構成されている。5-1から5-Nまでは外部のネットワークへ接続するための複数種類の物理層からなるWAN (Wide Area Network: 広域ネットワーク) インターフェース部、6-1から6-Nまでは内部のネットワークに接続するための少なくとも2種類以上の物理層からなるLANインターフェース部である。

【0024】WANインターフェース部5-1～5-Nの物理層として、イーサネット、電話線、光ファイバー、電力線、同軸ケーブル、無線等から選択され、LANインターフェース部6-1～6-Nの物理層として、イーサネット、電話線、光ファイバー、電力線、無線等から選択される。無線としては、電波や赤外線等が利用される。

【0025】それぞれのLANインターフェース部6-1～6-Nに接続された端末から発信されたデータはWANインターフェース部5-1～5-Nを通って外部ネットワークに出て行くことができ、逆にWANインターフェース部5-1～5-Nを通って来た外部ネットワークからのデータは、LANインターフェース部6-1～6-Nに接続された端末へ着信することになる。この時、制御部2はルーティング機能を有し、プロトコル変換やアドレス変換等を行う。

【0026】また、例えばLANインターフェース部6-1に接続された子機と6-Nに接続された子機との間でデータをやり取りすることができる。この場合LANインターフェース部6-1と6-Nとは同じ物理層を持つインターフェース部でも異なる物理層を持つインターフェース部でも良く、同じ物理層を持つインターフェース部の場合には制御部2はハブとしても機能し、異なる物理層を持つインターフェース部の場合には制御部2はブリッジとしても機能する。

【0027】次に実施の形態1のネットワーク接続機器の動作について説明する。

【0028】管理部1はWANインターフェース部5を介して接続しているインターネットサービスプロバイダ(以下ISP)からグローバルIPアドレスを自動的に取得する機能を有するとともに、各LANインターフェース部6-1～6-Nに接続されたクライアント(子機)に対し、あらかじめネットワーク接続機器本体に設定されたプライベートIPアドレス、サブネットマスク、ゲイトウェイアドレス等のアクセスに関する情報を

自動的に付与する機能を有している。また、この時、管理部1はグローバルIPアドレスとプライベートIPアドレスとを変換することで1つのグローバルIPアドレスを各LANインターフェース部6-1～6-Nに接続された複数のクライアント(子機)で共有することができる。

【0029】また、プライベートIPアドレスの数を可変とし、接続されるクライアント数を制限できるようにすることにより、通信データ量を制限することができ安定した通信ができるようになる。

【0030】また、必要に応じてISPから取得したグローバルIPアドレスを接続しているクライアント(子機)に対して直接設定する機能を持ち、ユーザーはグローバルIPアドレスが必要なアプリケーションを実行させることができる。取得したグローバルIPアドレスが複数ある場合は、子機に対して直接グローバルIPアドレスを付与したり、接続された子機により共有したりすることができる。

【0031】この場合、通常はISPから取得するグローバルIPアドレスは、1つのMACアドレスに対して割り当てられるため、本発明のネットワーク機器は接続されている子機のMACアドレスを自動的に取得し、ISPに対して複数のMACアドレスが有るよう見せかけることで、複数のグローバルIPアドレスを取得する機能を有している。

【0032】また、本発明はLANインターフェース部を本実施の形態に限定するものではなく、インターフェースの物理層の種類及びその数を規定するものではない。

【0033】(実施の形態2) 図2は本発明の実施の形態2におけるネットワーク接続機器のブロック図である。管理部31、制御部32、表示部33、記憶部34、WAN側のイーサネットインターフェース部35、LAN側のイーサネットインターフェース部36、電話線インターフェース部37は実施の形態1と同様である。38は本体の接続コネクタ部、39はモジュールの接続コネクタ部、40はモジュールの制御部、41は無線インターフェース部、42はアンテナ、43は無線LANユニットである。

【0034】本実施の形態では、WANインターフェース部としてイーサネットインターフェースを取ることにより、接続機器を例えばケーブルモ뎀やADSLモ뎀等自由に選択することができる。また、LANインターフェース部として無線、イーサネット、電話線を用いているが、各LANインターフェース部のデータの転送速度はそれぞれイーサネットの転送速度である10Mbps以上を有することにより各インターフェース間のデータのやり取りをデータの遅延なく行うことができ、動画や音声データ等のアイソクロナスデータを伝送するのに非常に有効である。

【0035】本実施の形態では、LANインターフェース部の一部あるいは全部をモジュール化することで着脱可能な構成にしており、一例として無線LANユニット43を着脱可能な構成を示した。このように、LANユニットを着脱可能とすることで、家庭内に配置されている種々雑多の情報機器の接続に必要なインターフェースが最初の段階で揃っていないなくとも、後になって用意することができるというフレキシブルな使い方をすることが可能である。また、必要なLANインターフェース部を選択することができるとともに、無線LANユニット43のように高価なインターフェースをオプションとすることによりネットワーク接続機器本体のコストを削減するという効果を有する。また、例えば接続コネクタ部38、39をPCMCIAの規格に準拠させることにより、モジュール化した無線LANユニット43はPCカードスロットを有する機器例えばノート型のコンピュータで利用可能となり、汎用性が増すといった効果もある。

【0036】また、本実施の形態のように無線LANユニット43側にも制御部40を設けることにより、処理負荷を分散させることができネットワーク接続機器本体の制御部32の処理負荷を低減することができる。

【0037】図3は本発明の実施の形態2におけるネットワーク接続機器の管理部のブロック図である。

【0038】図において、管理部31は、DHCPクライアント手段301と、DHCPサーバ手段302を有している。DHCPクライアント手段301は、WAN側のイーサネットインターフェース部35を介して、図示せぬISP(インターネットサービスプロバイダ)のサーバと接続され、このサーバ中の機能であるDHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)サーバ機能との連携によりISPにアクセスすることによって自動的にIPアドレスを取得できるようになっている。

【0039】また、DHCPサーバ手段302は、LAN側のインターフェースである、LAN側のイーサネットインターフェース部36、電話線インターフェース部37、無線インターフェース部41を介して図示せぬクライアントに接続され、このクライアントに対してIPアドレスや、サブネットマスク、ゲートウェイアドレス等のアクセスに関する情報を付与するというDHCPサーバとしての機能を果たす。

【0040】図4は本発明の実施の形態2におけるネットワーク接続機器の外観図である。図において、33は表示部、35はWAN側のイーサネットインターフェース部36、電話線インターフェース部37、38は本体の接続コネクタ部、39は無線LANユニットの接続コネクタ部、43は無線LANユニット、44は無線LANユニットのイジェクト用ボタン、45は無線LANユニットのカバー用の蓋、46は切り替えスイッチである。

り、接続先としてPCあるいはハブの切り替えを行う。通常、接続先の機器によりユーザーはストレートケーブルとクロスケーブルを使い分けねばならないが、切り替えスイッチ46により同一のケーブルを使用することができる。

【0041】ユーザーが直接に端末とネットワーク接続機器とを接続するというように送信一受信の関係で接続したい場合は、切り替えスイッチ46を“PC側”にする。また、ネットワーク接続機器をハブに接続する場合は切り替えスイッチ46を“HUB側”にすることでクロスタイプとストレートタイプの2種のケーブルを準備する必要がなくなり、ユーザーにとって簡便である。

【0042】表示部33は、それぞれのインターフェースが作動中に点滅するように構成されている。図中で明らかのように、各インターフェースはオプションとして用意される無線LANユニット43のインターフェース以外は全てネットワーク接続機器本体の一側面に配置されている。これは、使用される環境が家庭内や小規模オフィスであり、接続されるネットワーク接続線が乱れないようにネットワークに使用される接続線を一まとめに束ねやすいように考慮されている。

【0043】また、無線LANユニットのカバー用の蓋45は、無線LANユニット43に対する不用意な衝撃をさけるために設けられている。

【0044】図5は本発明の実施の形態2におけるネットワーク接続機器に装着する無線LANユニットの外観図である。図において、モジュール化した無線LANユニット43は、PCカード規格に準拠したモジュールの接続コネクタ39を有するので、PCカードスロットを有する機器例えばノート型のコンピュータで利用可能となり、汎用性が増すといった効果もある。

【0045】なお、モジュール側である無線LANユニット43に制御部を含まない構成を取ることも当然可能である。

【0046】次に実施の形態2のネットワーク接続機器の動作について説明する。

【0047】管理部31のDHCPクライアント手段301はWAN側のイーサネットインターフェース部35を介して接続しているISP(インターネットサービスプロバイダ)のDHCPサーバからグローバルIPアドレスを自動的に取得する。また、管理部31のDHCPサーバ手段302は、LAN側のインターフェースである、LAN側のイーサネットインターフェース部36、電話線インターフェース部37、無線インターフェース部41を介して接続されたクライアント(子機)に対し、あらかじめネットワーク接続機器本体に設定されたプライベートIPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレス等のアクセスに関する情報を自動的に付与する。また、この時、管理部31はグローバルIPアドレスとプライベートIPアドレスとを変換することで

1つのグローバルIPアドレスをLAN側のインターフェースである、LAN側のイーサネットインターフェース部36、電話線インターフェース部37、無線インターフェース部41を介して接続された複数のクライアント（子機）で共有することができる。

【0048】また、プライベートIPアドレスの数を可変とし、接続されるクライアント数を制限できるようにすることにより、通信データ量を制限することができ安定した通信ができるようになる。

【0049】また、必要に応じてISPから取得したグローバルIPアドレスを接続しているクライアント（子機）に対して直接設定する機能を持ち、ユーザーはグローバルIPアドレスが必要なアプリケーションを実行させることができる。取得したグローバルIPアドレスが複数ある場合は、子機に対して直接グローバルIPアドレスを付与したり、接続された子機により共有したりすることができる。

【0050】この場合、通常はISPから取得するグローバルIPアドレスは、1つのMACアドレスに対して割り当てられるため、本発明のネットワーク機器は接続されている子機のMACアドレスを自動的に取得し、ISPに対して複数のMACアドレスが有るように見せかけることで、複数のグローバルIPアドレスを取得する機能を有している。

【0051】また、本発明はLANインターフェース部を本実施の形態に限定するものではなく、インターフェースの物理層の種類及びその数を規定するものではない。

【0052】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、外部ネットワークへ接続するための少なくとも1種類の物理層の第1のインターフェース部と、内部ネットワークへ接続するための少なくとも2種類以上の物理層の第2のインターフェース部と、前記第2のインターフェース部に接続されたクライアントに対し、アクセスに関する情報を付与するアクセス情報付与手段と、前記第1のインターフェース部と前記第2のインターフェース部とを制御する制御部とを具備し、前記制御部は、前記第1のインターフェース部と前記第2のインターフェース部との間、あるいは、第2のインターフェース部間を介して情報の送受信を行うとともに、前記第2のインターフェース部

にクライアントが接続されたと確認した場合に前記アクセス情報付与手段により前記クライアントにアクセス情報を付与することを特徴とするネットワーク接続機器としたので、外部ネットワークへ接続するインターフェースと、内部ネットワークについて複数種類のインターフェースに対応することができ、簡易で、融通性のあるネットワークシステムを構築することができる。

【0053】また、本発明のネットワーク接続機器に接続される端末は、自動的にアクセス情報が付与されるので、煩雑な設定作業などをしてことなく、簡単にネットワークを組むことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1におけるネットワーク接続機器のブロック図

【図2】本発明の実施の形態2におけるネットワーク接続機器のブロック図

【図3】本発明の実施の形態2におけるネットワーク接続機器の管理部のブロック図

【図4】本発明の実施の形態2におけるネットワーク接続機器の外観図

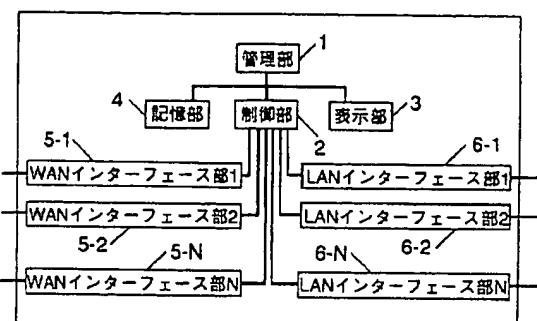
【図5】本発明の実施の形態2におけるネットワーク接続機器に装着する無線LANユニットの外観図

【図6】従来のネットワークシステムのブロック図

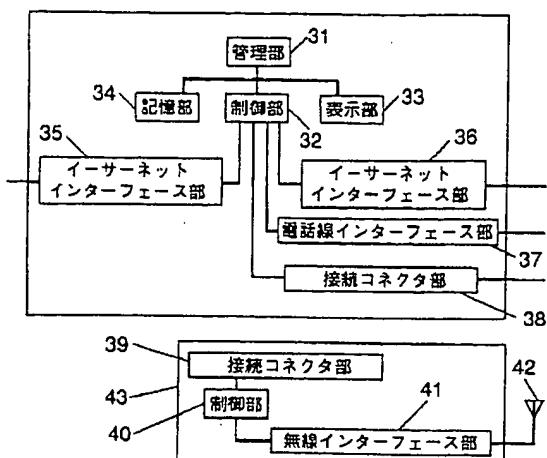
【符号の説明】

- 1 管理部
- 2 制御部
- 3 表示部
- 4 記憶部
- 5 WANインターフェース部
- 6 LANインターフェース部
- 35 WAN側のイーサネットインターフェース部
- 36 LAN側のイーサネットインターフェース部
- 38 本体の接続コネクタ部
- 39 モジュールの接続コネクタ部
- 40 モジュールの制御部
- 41 無線インターフェース部
- 42 アンテナ
- 43 無線LANユニット
- 44 無線LANユニットのイジェクト用ボタン
- 45 無線LANユニットのカバー用の蓋
- 46 切り替えスイッチ

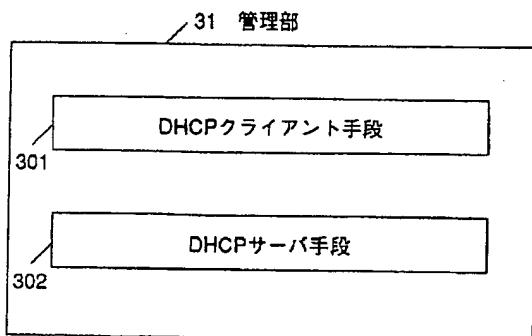
【図 1】



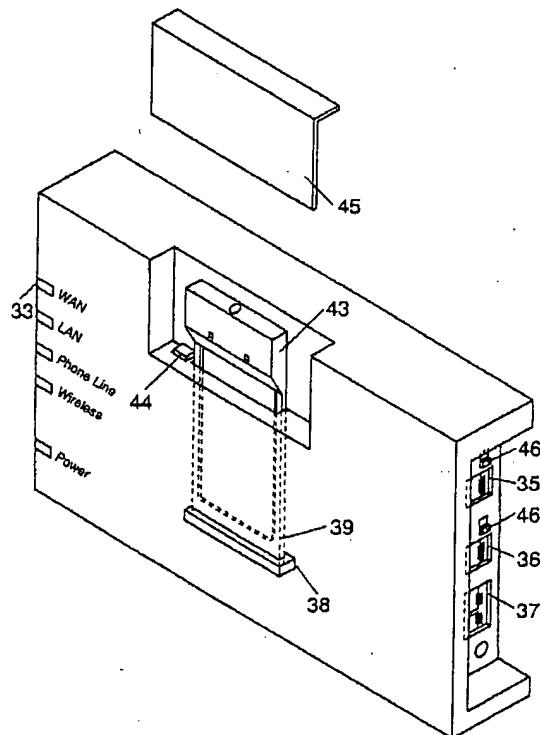
【図 2】



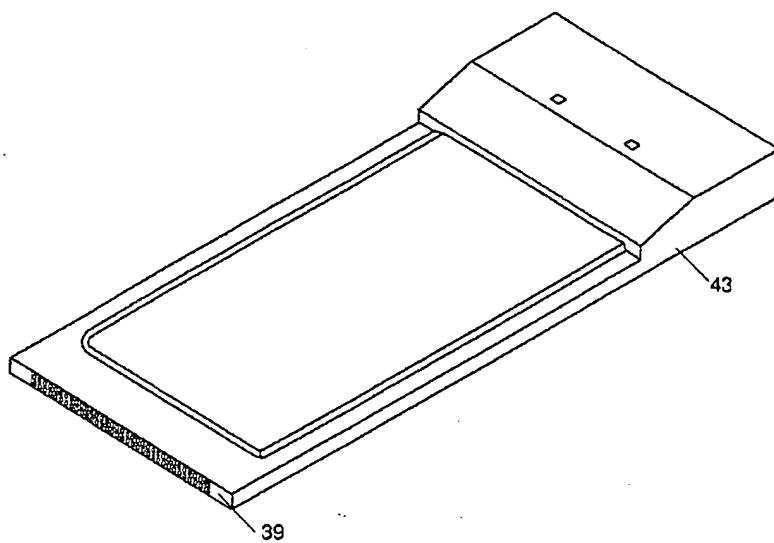
【図 3】



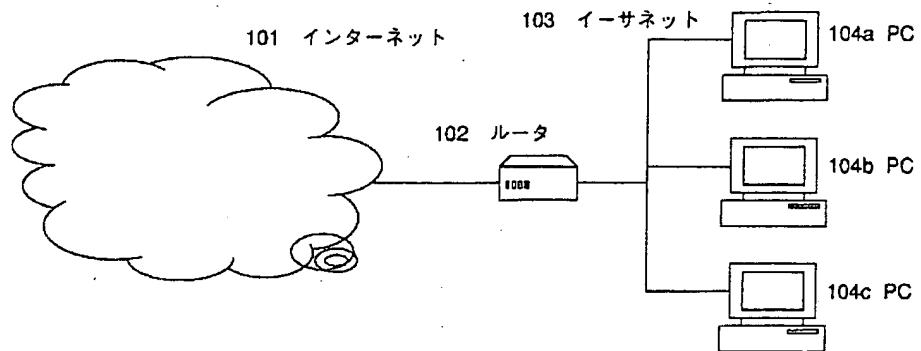
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 菊地 章一郎  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

F ターム(参考) 5K030 GA16 HC01 HD03 HD06 HD09  
JT02 KA05 MD04  
5K033 CB09 DA06 DB12 DB16 DB18  
EC01 EC04